

Zur Klinik der Adipositas

Status und Begleiterkrankungen

von

Renate Löchner

aus

Heilbronn

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Medizinischen Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. C. Korth

Zur Klinik der Adipositas

Status und Begleiterkrankungen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Renate Löchner

aus

Heilbronn

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg

Zur Klinik der Adipositas
Stamm und Begleitkrankheiten



Dekan: Prof. Dr. Dr. H. Pauly

Referent: Prof. Dr. W. Hilmer

Korreferent: Prof. Dr. C. Korth

Tag der mündlichen Prüfung: 13.2.1973

1. Einleitung

2. Entwicklung der Kunst

3. Kunst

4. Kunst

1. Die Kunst

1.1 Die Kunst

1.2 Die Kunst

1.3 Die Kunst

1.4 Die Kunst

1.5 Die Kunst

Meinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

2. Die Kunst

2.1 Die Kunst

2.2 Die Kunst

2.3 Die Kunst

3. Die Kunst

3.1 Die Kunst

3.2 Die Kunst

3.3 Die Kunst

Herrn Professor Dr. med. W. H i l m e r möchte
ich für die Überlassung des Themas und die freund-
liche Unterstützung bei der Durchführung der Ar-
beit meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A. EINLEITUNG	1
B. FETTLLEIBIGKEIT UND IHRE ÄTIOLOGIE	3
C. METHODIK	8
D. ERGEBNISSE	12
1. <u>Feste Daten</u>	12
1.1 Übergewicht	12
1.2 Geschlecht	12
1.3 Alter	13
1.4 Familienstand	13
1.5 Schulbildung, Beruf, Intelligenzgrad	13
2. <u>Zur Entstehung der Adipositas</u>	14
2.1 Alter der Manifestation des Übergewichts	14
2.2 Begründung für Gewichtszunahme	15
2.3 Familiär gehäuftes Auftreten von Adipositas	16
3. <u>Essgewohnheiten</u>	16
3.1 Zahl der Mahlzeiten	16
3.2 Aufnahme der Nahrung	17
3.3 Zusammensetzung der Nahrung	17

3.4 Zusätzliche Kalorienzufuhr	17
3.5 Alkoholkonsum	18
3.6 Rauchen	18
4. <u>Körperliche Aktivität</u>	18
4.1 Weg zum Arbeitsplatz	18
4.2 Berufsausübung	19
4.3 Bewegung in der Freizeit	19
4.4 Frühere Sportausübung	19
5. <u>Psychische Beeinträchtigung durch Adipositas</u>	20
6. <u>Befunde und Begleiterkrankungen</u>	21
6.1 Fettverteilungstyp	21
6.2 Gefäße	21
6.3 Diabetes mellitus	22
6.4 Serumlipide	23
6.5 Erkrankungen der Gallenwege	24
6.6 Hypertonus	25
6.7 Herzerkrankungen,	26
a) "Herzbeschwerden"	26
b) Herzerkrankungen	26
c) Elektrokardiogramm	27
d) Herzvolumen	28

6.8	Ödeme	29
6.9	Atemnot, Lungenerkrankungen, Atemfunktion	29
	a) Atemnot	29
	b) Lungenerkrankungen	30
	c) Spirometrische Untersuchung	30
6.10	Weitere Beschwerden und Erkrankungen	37
6.11	Aufstellung über die häufigsten Erkrankungen	38
E.	BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE	39
F.	ZUSAMMENFASSUNG	57
G.	LITERATURVERZEICHNIS	59

A. EINLEITUNG

Obleich die mittlere Lebenserwartung seit der Jahrhundertwende von 44,8 auf 70 Jahre (1960) angestiegen ist - wohl vorwiegend als Folge verminderter Säuglings- und Kindersterblichkeit, Bekämpfung der Infektionskrankheiten, Einführung moderner Impfmetho- den und allgemeiner Hygiene - steigt beispielsweise die Lebenserwartung für Männer im 50. Lebens- jahr nicht weiter an, sondern zeigt sogar eine fal- lende Tendenz (38). Eine Erklärung hierfür liegt in der Zunahme der ernährungsbedingten Erkrankungen, ins- besondere der Herz- und Gefäßleiden.

Die Ernährung hat sich nach dem Krieg dahingehend ge- ändert, daß die Kalorien z u f u h r - besonders der Fettanteil der Nahrung - ständig zugenommen hat (38), während gleichzeitig der Kalorien v e r b r a u c h durch Mechanisierung, Rationalisierung und Automation im Beruf und geringere körperliche Belastung auch in der Freizeit erheblich abgenommen hat (80).

Eine solche p o s i t i v e Energie b i l a n z führt zu vermehrtem Fettansatz, also zum Gewichts- anstieg (81).

Entsprechend hat mit dem steigenden Nahrungsangebot bei steigendem Wohlstand auch die Verbreitung der Fettleibigkeit zugenommen, so daß heute nach Schätzun- gen 35 % unserer Bevölkerung zu den Übergewichtigen gerechnet werden müssen (37).

Steht die Fettleibigkeit schon dem heutigen Schönheitsideal ziemlich fern, kommt ihr durch die Folgeerscheinungen erst ihre eigentliche Bedeutung zu. Hier ist einmal die mit dem Übergewicht verbundene erhöhte Morbidität zu nennen, die häufig zu frühzeitiger Berufs- oder Erwerbsunfähigkeit führt (24). Ein Vergleich von Rentenantragstellern zeigt ein deutliches Überwiegen der Übergewichtigen gegenüber Unter- und Normalgewichtigen (24).

Zum anderen ist die erhöhte Mortalität zu erwähnen, die mit dem Übergewicht ständig zunimmt. Während sie sich bei 20 % Übergewicht schon auf 144 % gegenüber Normalgewichtigen erhöht, steigt sie bei 25 % Übergewicht sogar auf 174 % an (67).

Mit zunehmender Verbreitung der Adipositas gilt es, sich verstärkt mit ihrem Erscheinungsbild und den Begleiterkrankungen zu beschäftigen. In der vorliegenden Arbeit sollen Status und Begleiterkrankungen von Übergewichtigen aufgezeigt werden, die sich zu einer ambulanten Gewichtsabnahme im Rahmen der von H i l m e r durchgeführten M e d i z i n - P ä d a - g o g i k entschlossen haben.

B. FETTLAIBIGKEIT UND IHRE ÄTIOLOGIE

1. Fettleibigkeit, Fettgewebe

Ab einem Übergewicht von 20 % kann man von einer Adipositas sprechen (16). Sie läßt sich als eine Relationsstörung der Körpergewichtskonstitutionen zugunsten der Fettanteile umschreiben (78).

Nach genauen Untersuchungen (47) bestehen bei einem 40jährigen, 70 kg schweren Mann 22 % des Körpergewichts aus Fettgewebe und bei einer 40jährigen, 60 kg schweren Frau 32 %. Bei Adipositas kann der Fettanteil bis auf 50 % und mehr ansteigen (52).

Der Ursprung jeglicher Fettspeicherung ist wohl in einem selektionsbedingten Anpassungsmechanismus zu suchen, der sich über Jahrtausende entwickelt hat, um Notzeiten mit Hilfe dieses Energiedepots zu überstehen (51).

Zwar wird das Fettgewebe durch Erbfaktoren schon in der Embryonalentwicklung angelegt, die Zahl der Fettzellen aber wird, wie Tierversuche gezeigt haben, in der ersten Lebenszeit festgelegt und ist weitgehend ernährungsabhängig (48). Da auch eine Korrelation zwischen dem Gewicht der Mutter und dem des Kindes besteht, spielt möglicherweise schon der Milieueinfluß des mütterlichen Organismus auf das Kind bei der Ausbildung des Fettgewebes eine Rol-

le (51). Die Zunahme des Fettgewebes beim Erwachsenen beruht fast ausschließlich in einer Hypertrophie der Fettzellen (8,17), obgleich es gelungen ist, im Tierversuch auch eine wahrscheinlich irreversible Hyperplasie der Fettzellen nachzuweisen (35).

Das Fettgewebe ist ein stoffwechselaktives Organ, je nach Bedarf zu Lipogenese und Lipolyse befähigt. Innerhalb der Fettzelle sorgt ein besonders fermenthaltiges Zentrum ("compartment") für einen raschen Umsatz von Fettsäuren und Triglyceriden, während die Triglyceride, die im übrigen Teil der Zelle in Form von Tropfen abgelagert sind, nur langsam am Stoffwechsel beteiligt sind (76).

Eine relative Konstanz der Größe des Fettgewebes in harmonischer Verteilung zur Gesamtgestalt, die allerdings konstitutionell bedingten individuellen Schwankungen unterliegt, kann als Normverhalten des Organismus angesehen werden. Für die Störung dieses Normverhaltens, bei der Entstehung der Adipositas, werden verschiedene Ursachen genannt.

2. Zur Ätiologie der Adipositas

Der Wechsel von Hunger- und Sättigungsgefühl bestimmt, wenn genügend Nahrung vorhanden ist, die Höhe der Kalorienzufuhr. Dieser Wechsel wird durch die in den Zellen verwertbare Glucosemenge geregelt (55). Für die Entstehung der Adipositas werden sowohl regulatorische wie auch metabolische Störungen diskutiert.

Als Folge einer regulatorischen Störung kann man gesteigerten Nahrungsdrang ansehen. Es kommt zu einer Verstellung des Sollwertes, was zur Hyperphagie und zur Gewichtszunahme führt (56). Bei Erreichen des neuen Sollwertes stellt sich wieder eine Gewichtskonstanz ein. Die Ursache dieser Hyperphagie kann einmal die organische Schädigung bestimmter Hirnzentren sein. So haben umschriebene Verletzungen am ventrolateralen Rand der ventrolateralen und ventromedialen Kerne des Hypothalamus im Tierversuch geradezu Freßsucht und gleichzeitig verminderte Spontanaktivität bewirkt, was zunächst zu starker Gewichtszunahme führte, dann aber von der dynamischen in die stationäre Phase überging (12). Organische Hirnläsionen (z.B. Tumoren, cerebrale Blutungen) sind jedoch beim Menschen selten, so daß man annehmen muß, daß bei vielen Fällen von Adipositas humorale, nervale und psychogene Antriebe und Hemmungen dieser Zentren verändert sind (71). Ursache der Hyperphagie können aber auch funktionelle Störungen durch neurotische und soziale Einflüsse sein (4). Während die Nahrungsaufnahme beim Säugling durch Trieb und Auslöser geschieht, gehen diese Auslöser mit zunehmendem Alter verloren und die Nahrungsaufnahme wird überwiegend durch Individual- und Sozialerfahrungen bestimmt (4). Es kommt also ein sozialpsychologisches Moment bei der Entstehung der Adipositas hinzu.

Die durch das Absinken des Blutzuckerspiegels ausgelöste Meldung an das Hungerzentrum im Stammhirn in der Nähe des 3. Ventrikels bewirkt die Hungerkontraktionen des Magens, welche durch Rückkopplung wieder-

rum Hungerempfinden auslösen. Die Korrelation dieser physiologischen und psychologischen Vorgänge ist, wie aus psychosomatischen Studien hervorgeht, beim Adipösen nicht immer eindeutig (73).

Hunger von anderen Körperempfindungen unterscheiden zu können und ein Gefühl für Sättigung zu erlangen, ist von frühkindlichen Lernprozessen (13) oder besser Dressatvorgängen (57) abhängig. So ist es möglich, daß es bei manchen Menschen in Konfliktsituationen zu gesteigertem Eßbedürfnis, also einer Art Ersatzbefriedigung kommt.

Beim metabolischen Typ der Adipositas wird eine endokrine Ursache in 3-5 % der Fälle angenommen (70). Andere Autoren lehnen dies ab. Sie sehen in endokrin bedingten Störungen lediglich eine Änderung der Fettverteilung - so bei M. CUSHING (41) - eine Wasseransammlung - beim Myxödem. Kastraten nehmen auch dann nur zu, wie Untersuchungen gezeigt haben (50), wenn sie neben reichlich Nahrung wenig Bewegung haben. Lediglich die übermäßige Insulinausschüttung beim Inselzelladenom führt zu gesteigertem Nahrungsdrang und als Folge zu gesteigerter Fettsynthese und -speicherung (50).

Viele Stoffwechseluntersuchungen haben letztlich keine Erklärung für die Entstehung der Adipositas ergeben (60). Änderungen im Stoffwechsel sind als Begleiterscheinungen des Übergewichts anzusehen, da sie sich nach Gewichtsabnahme zurückbilden (50, 82). Eine gegensätzliche Meinung besagt, daß die Ursache der Adipositas vielleicht doch in Störungen des

Intermediärstoffwechsels zu sehen ist (31, 55). Es wurde eine deutlich erhöhte Insulinaktivität bei Adipositas gefunden (10).

Aus Tierversuchen ist bekannt, daß kohlehydratreiche Kost bei intermittierenden Hungerphasen zu einer gesteigerten Lipogenese führt (12, 78). Aus dieser Tatsache ist eine Beziehung zwischen der Zahl der Mahlzeiten und der Entstehung der Adipositas denkbar.

Ein Unterschied zwischen Über- und Normalgewichtigen wird in der Lipophilie, d.h. einmal eingelagertes Fett besonders festzuhalten, vermutet; neuerdings wird darin vor allem ein irreversibles Wachstum des Fettgewebes gesehen (4).

Obwohl seither bei Adipösen keine "Sparmechanismen" (30) nachgewiesen werden konnten, gibt es nach neuesten Untersuchungen wahrscheinlich doch Unterschiede in der Energieverwertung bei Über- und Normalgewichtigen (39). So stieg die Thermogenese bei Übergewichtigen nach Gabe von Eiweiß- und Fettmahlzeiten in Ruhe und in Aktivität wie bei Normalgewichtigen an, nach Kohlehydratgabe zeigte sich bei Aktivität jedoch gegenüber Normalgewichtigen ein deutlicher Rückgang der Energieabgabe.

Die genetisch vorgegebene Körpergestalt spielt bei der Adipositas sicher eine Rolle, als unmittelbare Ursache aber ist eine r e l a t i v e Überernährung anzusehen, d.h. ein Übergewichtiger muß nicht unbedingt "gefräßig" sein. Schon ein gewisser Bewegungsverlust zum Beispiel kann genügen, um zu einem Gewichtsanstieg zu führen (40).

C. METHODIK

Die Untersuchung ist an Patienten erfolgt, die vom Februar 1970 bis Oktober 1971 an einer im Rahmen der Medizin-Pädagogik durchgeführten ambulanten Gruppentherapie der Adipositas teilgenommen haben. Es handelt sich um Patienten mit einer alimentären oder konstitutionellen Adipositas. Für die Bestimmung des Übergewichtes ist das nach der Methode von BROCA errechnete Normalgewicht (Körpergröße in cm - 100) zugrunde gelegt worden. Es gibt zwar nur einen Näherungswert, kann aber in der Praxis schnell ermittelt werden.

Die Adipösen sind entsprechend dem Ausmaß des Übergewichtes in vier Gruppen unterteilt worden:

- Gruppe I : Übergewicht bis 19 %
- Gruppe II : Übergewicht 20-39 %
- Gruppe III: Übergewicht 40-59 %
- Gruppe IV : Übergewicht 60 % und mehr

Patienten der Gruppe I sind nach der Definition (- eine Adipositas besteht ab 20 % Übergewicht(16) -) noch nicht zu den Adipösen im eigentlichen Sinn zu rechnen; sie sind aber zu Vergleichszwecken hinzugenommen worden.

Folgende Untersuchungen sind durchgeführt worden:

1. Fettverteilung nach folgender Gruppierung:

"Indifferenten" Typ, mit gleichmäßiger Fettverteilung;

"androider" Typ (75), mit Fettansatz an Nacken und Hals und am Bauch, vorwiegend oberhalb des Nabels;

"gynoider" Typ (75), mit Betonung der unteren Körperhälfte, Fettschürzen an Bauch, Hüfte und Oberschenkeln.

2. Periphere Gefäße: Arterieller Fußpuls; Venen.

3. Blutzucker

4. Serumlipide:^{x)}

a) Phospholipide

b) Cholesterin

c) Triglyceride

5. Perorale Cholangiographie

6. Blutdruck

7. Elektrokardiogramm (in den üblichen 12 Ableitungen)

8. Herzvolumen:

$$(V = l \times b \times t_{\max} \times [200 - (HMF - 7)]^2 \times 0,00001077)$$

9. Spirometrie: Die Untersuchungen sind mit dem geschlossenen System MAGNA TEST, Typ 610, der Fa. Dargatz, Hamburg, durchgeführt worden.

^{x)} Für die Durchführung dieser Bestimmungen sei der Fa. A. Nattermann, Köln, gedankt. (Bestimmung: Phospholipide nach WHITLEY, ALBURN; Cholesterin nach RICHTERICH und LAUBER; Triglyceride nach FLETCHER)

Berechnung der Sollwerte:

9.1. Vitalkapazität (nach COURNAND):

Männer:

$$27,63 - [(0,112 \times \text{Alter in Jahren})] \times \text{Größe in cm}$$

Frauen:

$$21,78 - [(0,101 \times \text{Alter in Jahren})] \times \text{Größe in cm}$$

- 9.2. Atemgrenzwert: Sollvitalkapazität x 22 bis 45 J.
x 21 bis 50 J.
x 20 bis 55 J.
x 19 bis 60 J.u.m.

9.3. Atemäquivalent: (Atemminutenvolumen / O₂-Aufnahme)

- a) Sollgrundumsatz: Oberfläche in qm x Kalorienwert/qm (nach DUBOIS)
- b) O₂-Aufnahme: $\frac{\text{Sollgrundumsatz}}{7,07}$ (mal dem Reduktionsfaktor für Temperatur und Luftdruck)
- c) Atemminutenvolumen: Sollgrundumsatz x 4,73

10. Befragung: Mit Hilfe eines Fragebogens ist versucht worden, neben Alter, Geschlecht, Familienstand, Schulbildung und Beruf, Aufschlüsse über das Alter der Zunahme und die Begründung der Übergewichtigen zu bekommen, über familiäre Häufigkeit von Übergewicht, über körperliche Aktivität, Eßgewohnheiten und Beschwerden. Das Ausfüllen der Fragebogen ist nach Möglichkeit an den Tagen durchgeführt worden, an denen die Adipösen zu dem medizin-pädagogischen Besprechungen während der ambulanten Gewichtsabnahme in die Klinik kamen.

Um auch die nicht regelmäßig teilnehmenden zu erfassen, waren Hausbesuche notwendig, die allerdings den Vorteil hatten, daß sie einen Einblick in das Milieu des Übergewichtigen erlaubten.

Die Auswertung der Fragebogen erfolgte mit Hilfe der Elektronischen Datenverarbeitung.

D. ERGEBNISSE

In der vorliegenden Studie sind 120 Übergewichtige erfaßt: 68 Frauen und 52 Männer.

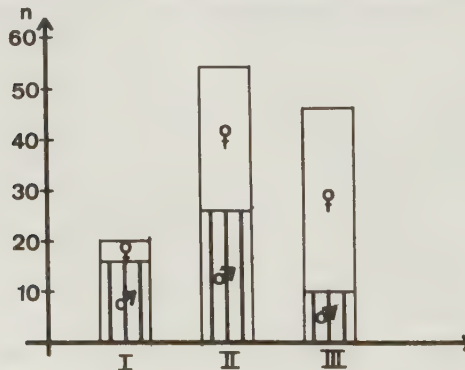
1. Feste Daten

1.1. Einteilung nach dem Ausmaß des Übergewichtes

Tabelle 1

Übergewicht in %	Gruppe	n	♂	♀
- 19	I	20	16	4
20 - 39	II	54	26	28
40 - 59	III	35	10	25
60 und mehr	IV	11	-	11
sa		120	52	68

In den nachfolgenden Tabellen werden die 11 Patienten der Gewichtsgruppe IV zu Gruppe III genommen, da sich bei Durchsicht der Einzelergebnisse keine relevanten Unterschiede ergeben haben.



1.2. Abb. 1: Übergewicht und Geschlecht

Ein Übergewicht von 40 % und mehr haben 53 % der Frauen (36 von 68), aber nur 19 % der Männer (10 von 52).

1.3. Altersverteilung nach Geschlecht und Übergewicht

Tabelle 2

Lebens- alter	♂	♀	I	II	III
bis 45 J.	21	9	6	11	13
ab 46 J.	31	59	14	43	33
sa	52	68	20	54	46

1.4. Familienstand

Tabelle 3

	n	♂	♀	I	II	III
ledig	14	7	7	2	9	3
verheir.	92	45	47	18	40	34
verw.	12	-	12	-	3	9
gesch.	2	-	2	-	2	-
sa	120	52	68	20	54	46

1.5. Schulbildung, Beruf, Intelligenzgrad

Tabelle 4

Schulbildung		n	I	II	III
	Volksschule	103	14	46	43
	Weiterf. Schulen	17	6	8	3
Beruf	Arbeiter	18	1	5	12
	Facharbeiter	16	4	9	3
	Angestellte	20	4	11	5
	Beamte, Selbstständige, Landwirte	12	2	6	4
	Hausfrauen	30	1	13	16
	Rentner	24	8	10	6
Intelligenz- grad	sehr gut	8	3	2	3
	gut	56	12	28	16
	befriedigend	44	5	20	19
	ausreichend	12	-	4	8

Anhaltspunkte zum "Intelligenzgrad" ergaben sich auf Grund von Beobachtungen und Fragen während der Untersuchungen und beim Ausfüllen des Fragebogens.

2. Zur Entstehung der Adipositas

2.1. Alter der Manifestation des Übergewichtes

Tabelle 5

Alter in Jahren	n	♂	%	♀	%
bis 20	25	9	17,3	16	23,5
21 - 30	32	17	32,7	15	22,1
31 - 40	34	13	25,0	21	30,9
ab 41	29	13	25,0	16	23,5
sa	120	52	100,0	68	100,0

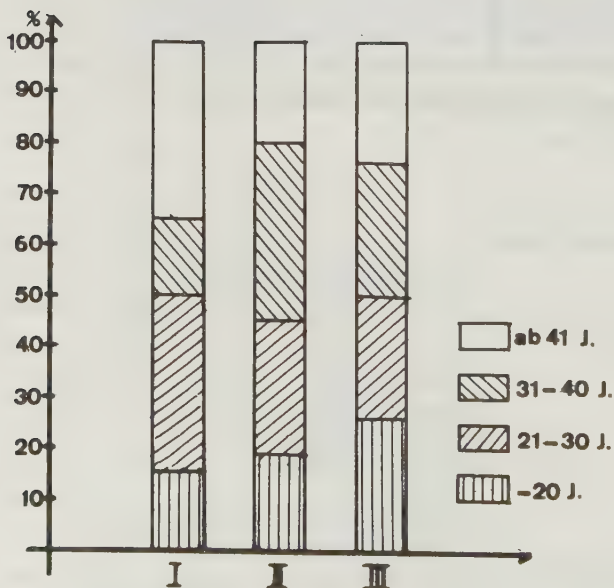


Abb. 2: Lebensalter der Erstmanifestation des Übergewichtes für die gewählten Gewichtsgruppen

2.2. Begründung für die Gewichtszunahme

Tabelle 6

	n	♂	♀
Veranlagung	12	4	8
großes Nahrungsangebot nach dem Krieg	28	13	15
Hunger nach d. Arbeit	9	5	4
großer Alkoholkonsum	10	10	-
Rauchen aufgegeben	5	4	1
weniger Bewegung	14	11	3
mit Sport aufgehört	5	5	-
Heirat	7	7	-
Berufswechsel	7	5	2
Schwangerschaft	25	-	25
Menopause	5	-	5
Krankheit o. Operation	14	2	12
sa	141	66	75

(Von 120 gaben 25 Adipöse zwei Gründe an, 4 Patienten hatten keine Erklärung.)

Gewichtsschwankungen

Tabelle 7

Gewichts- schwankungen	n	I	II	III
keine	19	6	6	7
selten	79	11	38	30
wiederholt	18	2	7	9
keine Antwort	4	1	3	-
sa	120	20	54	46

2.3. Familiär gehäuftes Auftreten von Adipositas

Tabelle 8

Adipös	I	II	III
1 Elternteil	11 (55,0)	28 (51,9)	26 (56,6)
beide Eltern	3 (15,0)	11 (20,4)	12 (26,0)
50 % d. Geschwister	9 (45,0)	21 (38,9)	23 (50,0)
alle Geschwister	3 (15,0)	13 (24,1)	11 (23,9)
50 % d. Kinder	-	1 (1,9)	2 (4,3)
alle Kinder	6 (30,0)	16 (29,6)	21 (45,6)

(in Klammern: Prozentualer Anteil der jeweiligen Gruppe)

3. EBgewohnheiten

3.1. Zahl der Mahlzeiten

Tabelle 9

Zahl der Mahlzeiten	n	I	II	III
3 (mittags)	54	9	29	16
3 (abends)	37	6	14	17
4 (mittags)	13	-	6	7
4 (abends)	7	2	2	3
2 (mittags)	4	1	2	1
2 (abends)	2	1	-	1
mehr als 4	1	-	1	-
Hauptmahlz. früh	2	1	-	1
sa	120	20	54	46

(in Klammern: Einnahme der Hauptmahlzeit)

3.2. Aufnahme der Nahrung

Tabelle 10

	n	I	II	III
schlingend	47	9	21	17
normal	48	7	24	17
genießend	25	4	9	12
sa	120	20	54	46

3.3. Zusammensetzung der Nahrung

Tabelle 11

Überwiegend	n	I	II	III
Kohlenhydrate	13	2	7	4
Fett	8	2	3	3
Eiweiß	6	-	4	2
K H und Fett	82	15	35	32
Fett und E W	11	1	5	5
sa	120	20	54	46

3.4. Zusätzliche Kalorienzufuhr

Tabelle 12

	n	I	II	III
beim Fernsehen	21	2	10	9
vor dem Schlafen- gehen und nachts	31	5	15	11
Süßigkeiten; beim Kochen	30	5	17	8
sa	82	12 (60 %)	42 (78 %)	28 (61 %)

3.5. Alkoholkonsum

Tabelle 13

	n	♂	♀	I	II	III
nein	20	3	17	1	11	8
gelegentlich	64	21	43	9	27	28
regelmäßig	36	28	8	10	16	10
sa	120	52	68	20	54	46

3.6. Rauchen

Tabelle 14

	n	♂	♀
Nichtraucher	89	27	62
Pfeife, Zigarre	4	4	-
bis 6 Zigaretten tägl.	9	5	4
bis 12 Zigaretten tägl.	6	5	1
mehr als 12 Zigaretten	12	11	1
sa	120	52	68

4. Körperliche Aktivität

4.1. Weg zum Arbeitsplatz

Tabelle 15

	n	I	II	III
motorisiert	38	6	16	16
mit Fahrrad	12	1	8	3
zu Fuß	16	4	7	5
Hausfrauen Rentner	54	9	23	22
sa	120	20	54	46

4.2. Berufsausübung

Tabelle 16

	n	I	II	III
sitzend	29	3	12	14
stehend	25	7	8	10
mit viel Bewegung	42	2	24	16
Rentner	24	8	10	6
sa	120	20	54	46

(Hausfrauen einbezogen)

4.3. Bewegung in der Freizeit

Tabelle 17

überwiegend:	n	I (%)	II (%)	III (%)
sitzend	49	5 (25,0)	19 (35,2)	25 (54,4)
stehend	25	5 (25,0)	14 (25,9)	6 (13,0)
mit körp. Bel.	46	10 (50,0)	21 (38,9)	15 (32,6)
sa	120	20 (100,0)	54 (100,0)	46 (100,0)

4.4. Frühere Sportausübung

Tabelle 18

	n	I	II	III
keine	17	2	7	8
gelegentlich	14	4	3	7
regelmäßig	18	3	8	7
Wettkampfsport	23	5	14	4
nur Schulsport	48	6	22	20
sa	120	20	54	46

Wie lange liegt diese Sportausübung zurück?

Tabelle 19

Jahre	n	I	II	III
noch aktiv	5	2	1	2
bis 10	9	2	4	3
mehr als 10	86	13	42	31
nie Sport getrieb.	17	2	7	8
keine Angaben	3	1	-	2
sa	120	20	54	46

5. Psychische Beeinträchtigung durch Adipositas

Tabelle 20

	n (%)	♂ (%)	♀ (%)	I	II	III
sehr	24 (20,0)	8 (15,4)	16 (23,5)	1	12	11
manchmal	23 (19,1)	7 (13,5)	16 (23,5)	4	9	10
nie	56 (46,7)	32 (61,5)	24 (35,4)	14	26	16
keine Antwort	17 (14,2)	5 (9,7)	12 (17,6)	1	7	9
sa	120 (100)	52 (100)	68 (100)	20	54	46

6. Befunde und Begleiterkrankungen

6.1. Fettverteilungstyp

Tabelle 21

Typ	n	I	II	III
indifferent	52	5	22	25
gynoid	37	3	17	17
android	31	12	15	4
sa	120	20	54	46

6.2. Periphere Gefäße

a) Arterien

Tabelle 22

Fußpulse	n	I	II	III
gut tastbar	78	17	38	23
abgeschwächt	42	3	16	23
sa	120	20	54	46

Der Anteil von Patienten mit abgeschwächten Fußpulsen beträgt 35 % (15 % der Männer, 50 % der Frauen).

b) Venen

Tabelle 23

Varizen	n	I	II	III
keine	50	8	25	17
angedeutet	13	3	6	4
ausgeprägt	57	9	23	25
sa	120	20	54	46

Ausgeprägte Varizen sind bei 48 % der Adipösen festzustellen (bei 33 % der Männer und 59 % der Frauen).

6.3. Diabetes mellitus

Bei 27 Adipösen (22,5 %) besteht ein klinisch manifeste Diabetes mellitus (9 ♂, 18 ♀).



Abb. 3: Häufigkeit des Diabetes mellitus in den Gruppen
Der Anteil an Diabetikern ist in Gruppe II (24 %) höher als in Gruppe I (15 %), steigt aber in Gruppe III nicht weiter an (23,9 %).

Wie lange ist der Diabetes bekannt?

Tabelle 24

Jahre	n	♂	♀	I	II	III
- 5	20	8	12	3	10	7
6 u.m.	7	1	6	-	3	4
sa	27	9	18	3	13	11

Therapie: Die Behandlung erfolgt bei 7 Diabetikern mit Diät, bei 17 mit Tabletten und bei 2 mit Insulin.

6.4. Serumlipide

Bei 74 Übergewichtigen sind die Serumlipide bestimmt worden.

Normbereiche: Phospholipide : 150 - 250 mg %
 Cholesterin : 150 - 250 mg %
 Triglyceride : 50 - 230 mg %

a) Phospholipide

Tabelle 25

	n	I (20)	II (54)	III (46)	
normal	46	6	23	17	
erhöht	25	6	6	13	
erniedrigt	3	-	3	-	
sa	74	12 -(+183)	32 (-60)-(+48)	30 -(+75)	+)

b) Cholesterin

Tabelle 26

	n	I (20)	II (54)	III (46)	
normal	47	6	22	19	
erhöht	27	6	10	11	
sa	74	12 -(+156)	32 -(+90)	30 -(+244)	+)

c) Triglyceride

Tabelle 27

	n	I (20)	II (54)	III (46)	
normal	52	8	25	19	
erhöht	22	4	7	11	
sa	74	12 -(+133)	32 -(+361)	30 -(+184)	+)

+) In Klammern unter jeder Tabelle: Abweichungen vom Normalbereich in mg %.

6.5. Erkrankungen der Gallenwege

Bei 19 Übergewichtigen (15,8 %, 5 ♂, 14 ♀) sind Gallensteine festgestellt worden, davon sind 6 Patienten (1 ♂, 5 ♀) bereits operiert. Weitere 5 Patienten (1 ♂, 4 ♀) klagten über Beschwerden, ohne daß Steine nachgewiesen werden konnten. Insgesamt leiden 20 % der Adipösen an einer Gallenblasenerkrankung.

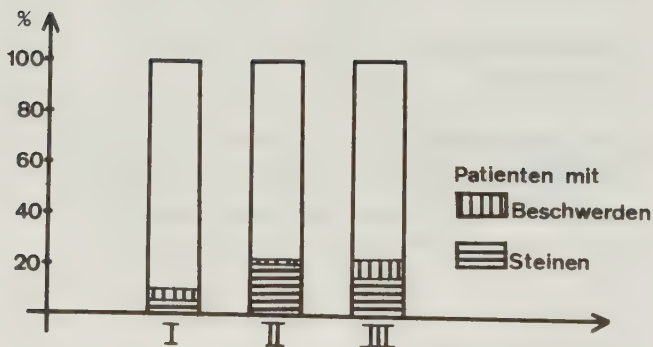


Abb. 4: Häufigkeit der Gallenwegserkrankungen in den gewählten Übergewichtsgruppen.
Die Häufigkeit nimmt in Gruppe II (21 %) gegenüber Gruppe I (10 %) zu, bleibt in Gruppe III dann aber gleich.

6.6. Hypertonus

Bei 75 Adipösen (31 ♂, 44 ♀) waren die Blutdruckwerte erhöht. Von diesen 75 bestand bei 64 Übergewichtigen (53,3 %) ein Hypertonus seit mindestens einem Jahr.



Abb. 5: Häufigkeit des Hypertonus in den Gruppen.

Der Anteil an Hypertonikern nimmt mit steigendem Übergewicht zu.

Wie lange ist der Hypertonus bekannt?

Tabelle 28

Jahre	n	♂ (52)	♀ (68)	I (20)	II (54)	III (46)
1 - 5	35	14	21	3	14	18
6 -10	17	6	11	2	9	6
11 u.m.	12	6	6	2	4	6
sa	64	26	38	7	27	30

Medikamentöse Behandlung: 31 Patienten werden medikamentös behandelt, 33 waren früher behandelt worden. Nach ihren Angaben halten 36 Patienten eine salzarme Diät ein.

6.7. Herzerkrankungen und Elektrokardiogramm

a) Von den 120 Adipösen gaben 83 (32 ♂, 51 ♀) "Herzbeschwerden" an (69 %).

Tabelle 29

Gesamtzahl	I	II	III
83	14	38	31

b) Häufigkeit und Dauer von Herzerkrankungen

Tabelle 30

Bei 60 Übergewichtigen (50 %) besteht eine Herzerkrankung.

Jahre	n	♂ (52)	♀ (68)	I (20)	II (54)	III (46)
- 5	29	15	14	4	14	11
6 - 10	14	5	9	3	7	4
11 u.m.	17	6	11	3	8	6
sa	60	26	34	10	29	21

Davon ist die Diagnose bei 42 Übergewichtigen gesichert:

Tabelle 31

	n	♂ (52)	♀ (68)	I (20)	II (54)	III(46)
Angina pectoris	19	5	14	1	11	7
Zustand n. Infarkt	14	12	2	8	3	3
Herzinsuffizienz	9	2	7	-	6	3
sa	42	19	23	9	20	13

c) Elektrokardiogramm

Herzlagetyp

Tabelle 32

	n	bis 19 % Übergewicht	20 % und mehr Übergewicht
Normaltyp	11	4	7
Linkstyp	75	13	62
überdreht. Linkstyp	8	1	7
Rechtstyp	6	1	5
S ₁ -Q ₃ -Typ	5	-	5
nicht verwertbar	15	1	14
sa	120	20	100

P - Veränderungen

Tabelle 33

	n	I (20)	II (54)	III (46)
P-sinistro- cardiale	29	4	13	12
P-cardiale	17	2	7	8
P-dextro- cardiale	1	1	-	-
sa	47	7	20	20

ST - und T - Veränderungen

Tabelle 34

	n	I (20)	II (54)	III (46)
geringgradig	11	3	3	5
ausgeprägt	4	1	1	2
sa	15	4	4	7

Tabelle 35

Rechtsverspätung	n	I (20)	II (54)	III (46)
geringgradig	15	1	9	5
ausgeprägt	12	2	6	4
sa	27	3	15	9

Linksverspätung	n	I (20)	II (54)	III (46)
geringgradig	5	1	2	2
ausgeprägt	14	3	4	7
sa	19	4	6	9

Rechts- und Linksverspätung	n	I (20)	II (54)	III (46)
geringgradig	5	-	2	3
ausgeprägt	6	1	2	3
sa	11	1	4	6

d) Herzvolumen: von 18 adipösen Männern und
14 adipösen Frauen

Tabelle 36

	♂				♀			
	Gew.	Überge- (kg) wicht(%)	Herzvol. (ccm)		Gew.	Überge- (kg) wicht(%)	Herzvol. (ccm)	
Gruppe I	Sch., H.	90 12,8	1151		L., F.	79 15,8	666	
	G., H.	89 12,9	791		St., W.	79 18,4	653	
	J., H.	87 13,3	900					
	Sch., A.	84 17,1	964					
	R., E.	77 17,1	878					
Gruppe II	G., B.	88 21,1	1210		L., L.	75 21,6	551	
	K., O.	104 22,8	930		H., H.	94 31,4	890	
	Sch., L.	82 23,0	1010		L., Ch.	73 31,4	951	
	E., F.	104 24,3	1190		K., H.	73 33,9	961	
	H., K.-H.	105 25,6	862		M., G.	75 35,1	683	
	R., H.	97 30,1	971		S., E.	94 37,3	796	
	L., A.	92 30,4	977		G., B.	97 39,7	907	
	P., H.	103 32,8	1615					
	L., W.	107 32,9	1280					
	L., K.	116 34,1	1085					
Gruppe III	T., A.	94 35,2	1018					
	L., J.	102 42,8	1090		M., A.	92 45,1	960	
	W., J.	106 42,4	1001		O., E.	88 45,7	839	
					S., J.	90 51,7	819	
					H., M.	92 55,1	726	
					T., I.	146 94,5	1140	

6.8. Ödeme

Bei 50 (42 %) der Adipösen (8 ♂, 42 ♀) treten vorübergehend oder dauernd Ödeme auf.

Tabelle 37

	n	♂ (52)	♀ (68)	I (20)	II (54)	III (46)
nur abends	35	5	30	3	15	17
dauernd	15	3	12	-	5	10
sa	50	8	42	3	20	27

Seit wann treten die Ödeme auf?

Tabelle 38

	n	I (20)	II (54)	III (46)
seit kurzem	10	2	2	6
3 - 12 Monate	11	1	6	4
mehr als 12 M.	29	-	12	17
sa	50	3	20	27

6.9. Atemnot, Lungenerkrankungen, Atemfunktion

a) Atemnot

Bei 93 (78 %) der Übergewichtigen (37 ♂, 56 ♀) besteht Atemnot.

Tabelle 39

	n	I (20)	II (54)	III (46)
pulm., respir. bedingt	77	11	38	28
überw. cardial bedingt	16	2	5	9
sa	93	13	43	37

Wann tritt die Atemnot auf?

Tabelle 40

	n	I (20)	II (54)	III (46)
bei Belastung	76	13	40	23
in Ruhe	14	-	2	12
nachts	3	-	1	2
sa	93	13	43	37

b) Lungenerkrankungen

Tabelle 41

	n	I (20)	II (54)	III (46)
Neigung zu Infekten der Luftwege	19	1	8	10
anfallsart.o.chron. Lungenasthma	9	1	5	3
Lungentuberkulose	1	-	1	-
sa	29	2	14	13

c) Spirometrische Untersuchung

Bei 40 Adipösen (20 ♂, 20 ♀) ist die Ruhespirometrie im Sitzen durchgeführt worden. Bezogen auf das nach Broca errechnete Normalgewicht besteht bei 26 Patienten davon (16 ♂, 10 ♀) ein Übergewicht bis zu 39 % (Gruppe I und II), bei 14 (4 ♂, 10 ♀) ein Übergewicht von 40 % und mehr (Gruppe III).

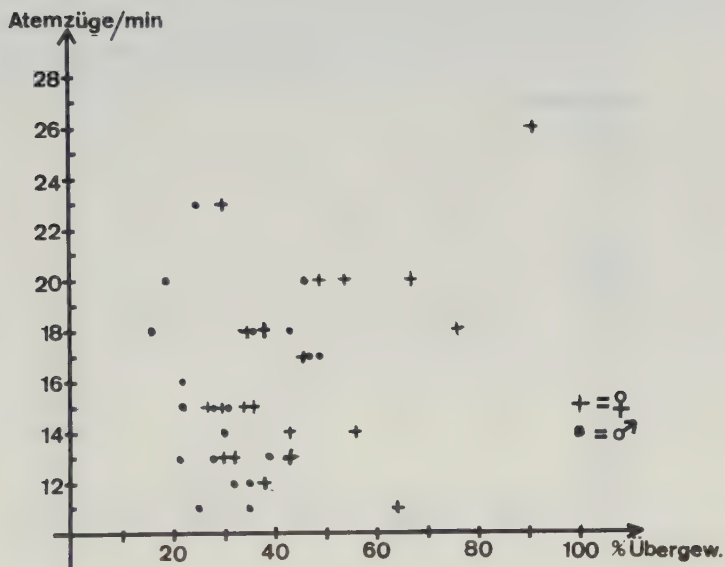


Abb. 6: Atemfrequenz. Die mittlere Atemfrequenz liegt bei Männern mit einem Übergewicht bis zu 39 % bei 14,9 Atemzügen/min, bei den Frauen dagegen bei 15,7. Sie steigt bei Männern mit 40 % Übergewicht und mehr auf 18,0 an, bei den Frauen der entsprechenden Gewichtsgruppe nur auf 17,3 Atemzügen/min.
(Mittelwert: bis 39 % Übergewicht: 15,2, ab 40 % Übergewicht 17,5).

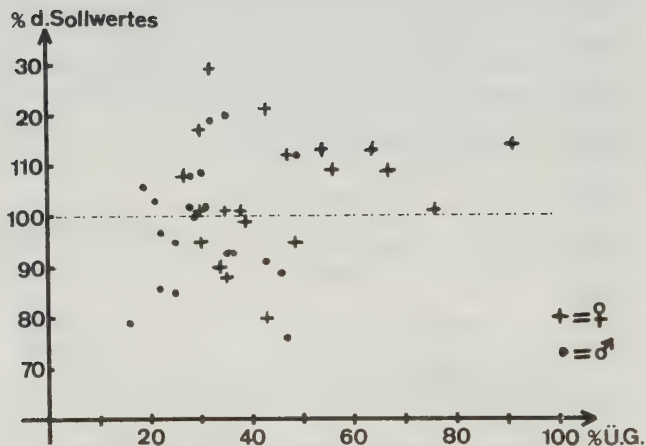


Abb. 7: Vitalkapazität (in Prozent des Sollwertes).
 Von 40 Untersuchten liegen die Meßwerte bei 16 Übergewichtigen (40 %) unter dem Sollwert (bis 39 % Übergewicht: 42 %, 40 % Übergewicht u. m.: 36 %). Dabei ist bis zu einem Übergewicht von 39 % der Anteil an Männern mit 43,7 % nur geringfügig höher als bei den Frauen (40 %). Bei einem Übergewicht von 40 % und mehr liegen die Meßwerte dagegen bei 75 % der Männer und nur 20 % der Frauen unter dem Sollwert.

Beim Atemstoß (Erst-Sekunden-Volumen) ist wie bei der Bestimmung des Atemgrenzwertes der Zeitfaktor entscheidend. Beträgt das nach maximaler Einatmung in der ersten Sekunde ausgeatmete Gasvolumen weniger als 70 % der Vitalkapazität, so wird eine bronchoobstruktive Störung angenommen (68).

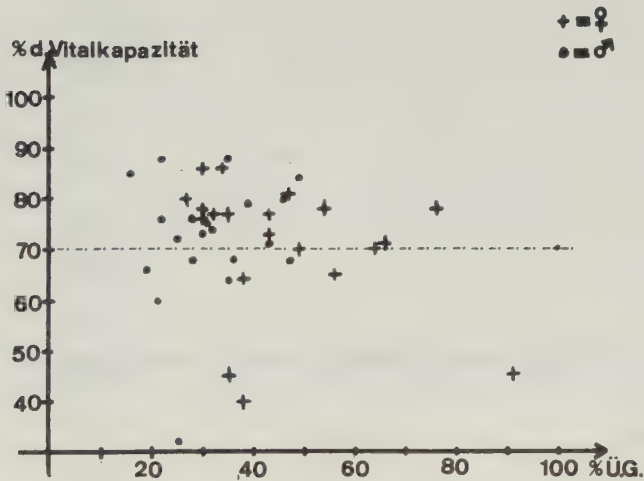


Abb. 8: Atemstoßtest. Bei 30 % der untersuchten Übergewichtigen liegt das Erst-Sekunden-Volumen unter 70 % der Vitalkapazität. Die Männer sind mit 35 % gegenüber 25 % der Frauen häufiger aber in nicht so starkem Ausmaß betroffen.

Der Atemzeitquotient ($\frac{\text{Expirationsdauer}}{\text{Inspirationsdauer}}$) erlaubt eine weitere Aussage über eine mögliche obstruktive Ventilationsstörung (angenommener Normbereich: $\rightarrow 1,5$).

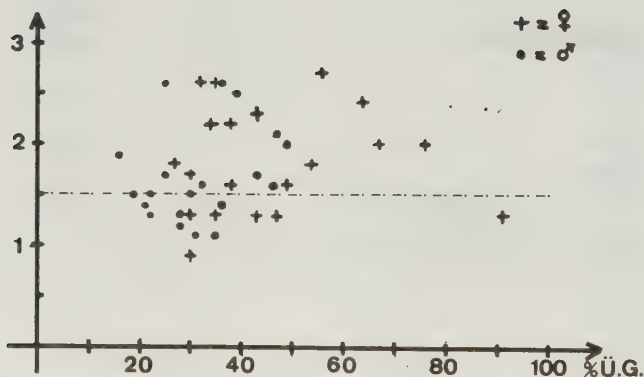


Abb. 9: Atemzeitquotient. Von den 40 Untersuchten liegt bei 60 % der Atemzeitquotient außerhalb des Normbereichs (verlängerte Expirationsdauer). Die Häufigkeit nimmt mit steigendem Übergewicht zu (bis 39 % Übergewicht: 50 %; 40 % Übergewicht und mehr: 78,5 %).

Der Atemgrenzwert ist das maximale Ventilationsvolumen bei willkürlicher Hyperventilation. Er kann normalerweise bei Belastung zu zwei Dritteln benutzt werden (66, 74). Die Bestimmung des genauen Wertes ist sehr von der Mitarbeit des Untersuchten abhängig.

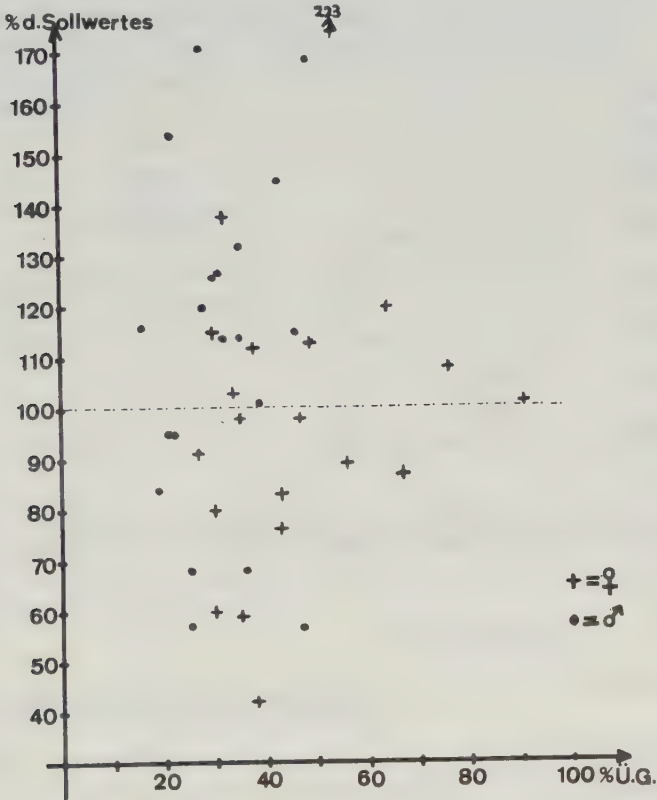


Abb. 10: Atemgrenzwert. Bei 45 % der Übergewichtigen liegen die Meßwerte unter den berechneten Sollwerten, dabei sind sie bei Frauen mit 55 % häufiger vermindert als bei den Männern mit 35 %.

Das Verhältnis von Atemminutenvolumen zu Sauerstoffaufnahme gibt das Atemäquivalent an. Es definiert also den Wirkungsgrad der Atmung (34).

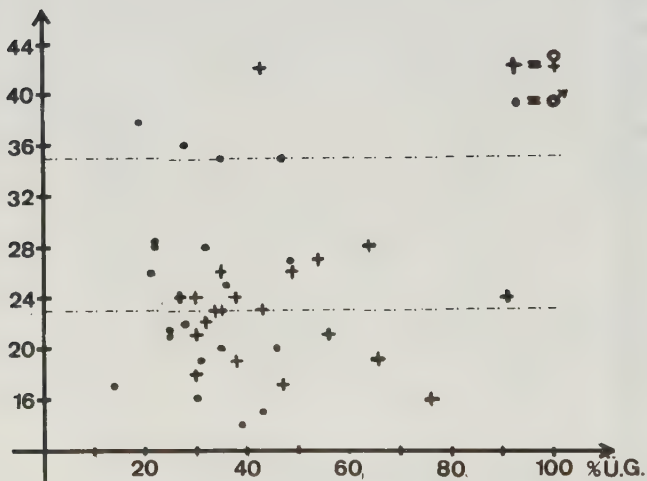


Abb. 11: Atemäquivalent

Tabelle 42

eingeschränkt:	bis 39 % Übergew.		ab 40 % Übergew.		n
	♂	♀	♂	♀	
Vitalkapazität(+) → ++					
Atemstoß ++	5	2	-	3	10
Atemgrenzwert ++					
Vitalkapazität ++					
Atemstoß (+)	2	2	1	1	6
Atemgrenzwert (+)					
Vitalkapazität ++					
Atemstoß ++	1	1	1	-	3
Atemgrenzwert ++					

6.10. Weitere Beschwerden und Erkrankungen

a) Obstipation

Eine Neigung zu Obstipation geben 3 Patienten der Gruppe I (15 %), 19 Übergewichtige der Gruppe II (35 %) und 16 Patienten der Gruppe III (35 %) an.

b) Gelenkbeschwerden

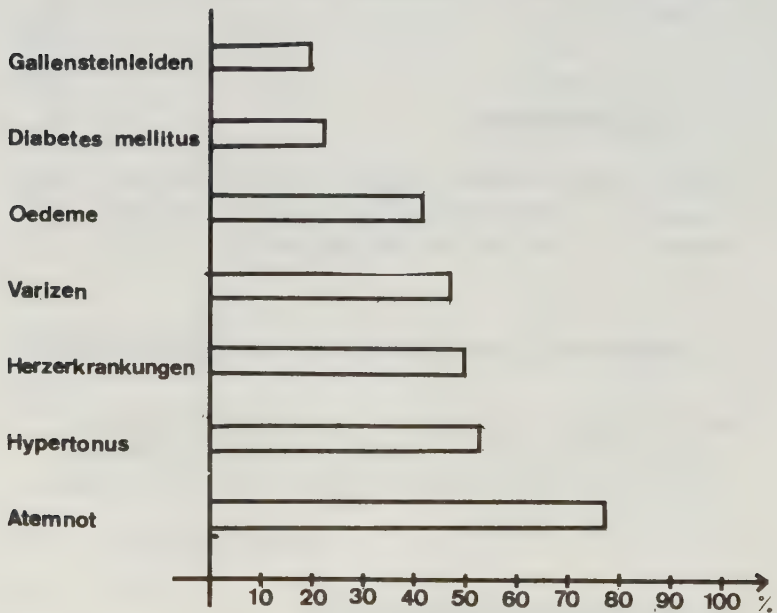
Über Gelenkbeschwerden klagen 59 (49 %) der Patienten, 11 Adipöse der Gruppe I (55 %), 20 der Gruppe II (37 %) und 28 der Gruppe III (61 %).

c) Erkrankungen der Niere und der ableitenden Harnwege

Bei 1 Patient der Gruppe I, bei 2 Übergewichtigen der Gruppe II und bei 6 Übergewichtigen der Gruppe III ist eine Erkrankung der Niere oder der ableitenden Harnwege bekannt.

d) Gynäkologische Erkrankungen

Nach eigenen Angaben besteht bei 23 (34 %) der 68 adipösen Patientinnen ein Descensus oder Prolaps uteri (Gruppe I: -, Gruppe II: 8, Gruppe III: 15). Bei 11 weiteren Patientinnen wurde bereits eine Exstirpation von Uterus und Adnexen vorgenommen (Gruppe I: 1, Gruppe II: 7, Gruppe III: 3).



6.11. Abb. 12: Häufigkeit der wichtigsten Erkrankungen und Beschwerden

(120 Übergewichtige = 100 %)

E. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

Selbst auf den Einwand hin, daß auf Grund unterschiedlich stark ausgeprägter Muskelmasse Gewichtsunterschiede bis zu 10 kg möglich sind (5), wird bei einem Übergewicht von 20 % bezogen auf das nach BROCA errechnete Normalgewicht von Adipositas gesprochen (16).

Die Häufigkeit der Adipositas zeigt eine Abhängigkeit vom Geschlecht. Nach Angaben in der Literatur (45) ist sie bei Frauen dreimal so häufig wie bei Männern. Der Unterschied ist bei unseren Adipösen mit 68 Frauen gegenüber 52 Männern nicht so deutlich (Tab. 1). Läßt man allerdings die 20 Patienten der Gruppe I (bis 19 % Übergewicht) unberücksichtigt, da sie nach der oben genannten Definition noch nicht als Adipöse im eigentlichen Sinn bezeichnet werden können, so ergibt sich mit 64 % Frauen gegenüber 36 % Männern ungefähr ein Verhältnis von 2:1.

Die Frauen sind auch hinsichtlich des Ausmaßes des Übergewichtes unbestritten stärker betroffen. So sind von den Patienten mit einem Übergewicht von 40 % und mehr 71 % Frauen (Abb. 1). Eine Erklärung für die Bevorzugung des weiblichen Geschlechts ist sicher in der schon von Natur aus größeren Zahl von Fettzellen bei der Frau (52) zu sehen. Außerdem werden hormonelle Einflüsse angenommen (60). Inwieweit sie eine Rolle spielen ist noch nicht geklärt.

Ein Zusammenhang zwischen dem Grad des Übergewichtes und dem Familienstand wird nicht deutlich, allenfalls fällt auf, daß von den Ledigen unter unseren Adipösen nur ein kleinerer (21 %), von den Verwitweten dagegen der überwiegende Teil (75 %) ein sehr ausgeprägtes Übergewicht (Gruppe III) hat (Tab. 3). Dies ist einmal mit der noch größeren Eitelkeit ("Gefallen-Wollen") bei Ledigen zu begründen, zum andern handelt es sich bei den Verwitweten ausschließlich um meist ältere Frauen, die wie bereits erwähnt, ein stärkeres Übergewicht haben.

Deutliche Unterschiede ergeben sich in den einzelnen Übergewichtsgruppen im Hinblick auf die Schul- und Berufsausbildung (Tab. 4). Bei Übergewichtigen mit qualifizierterer Ausbildung ist die Adipositas weniger ausgeprägt als bei Übergewichtigen mit angelernten Berufen. Es ist erwiesen (24), daß Menschen mit minderer Intelligenz nicht imstande sind, die Zusammenhänge von Fettsucht und ihren Folgeerkrankungen zur Kalorienzufuhr zu verstehen und sich lebensmäßig entsprechend auszurichten. Wie berichtet wird (58), haben fettleibige Frauen zum Beispiel, die im Erwachsenenalter übergewichtig wurden, seltener eine abgeschlossene Schul- und Berufsausbildung. Die in Schule und Beruf entstehenden Leistungsinsuffizienzen soll die Adipositas begünstigen. Ein Zusammenhang in umgekehrter Richtung ist allerdings nicht auszuschließen.

Die Altersverteilung (Tab. 2) zeigt, daß 75 % unserer Adipösen über 45 Jahre alt sind. Von den jüngeren Übergewichtigen sind 70 % Männer. Dies läßt sich damit erklären, daß das Übergewicht bei ihnen früher einsetzt (Tab. 5). Während die Männer vorwiegend im

3. Lebensjahrzehnt zugenommen haben, liegt der Gipfel bei den Frauen um ein Dezennium verschoben im 4. Lebensjahrzehnt. Ähnliche Beobachtungen werden auch in der Literatur beschrieben (62, 67).

Eine eindeutige Aussage darüber, inwieweit das Alter der Zunahme einen Einfluß auf das Ausmaß des Übergewichtes hat, ist bei unseren Adipösen nicht möglich (Abb. 2). Auffallend ist jedoch, was auch mehrfach beschrieben wird (23, 49), daß mit dem Übergewicht auch der Anteil derer zunimmt, die bis zum 20. Lebensjahr dick geworden sind. Diese Übergewichtigen sind nach eigenen Angaben meist schon im Kindesalter adipös gewesen. Es ist anzunehmen, daß sich bei ihnen, zwar auch durch Erbfaktoren, vor allem aber durch eine Überernährung in der ersten Lebenszeit (48) eine besonders große Zahl von Fettzellen ausgebildet hat und deshalb gerade bei ihnen ein ausgeprägteres Übergewicht zu erwarten ist, da eine Gewichtszunahme im Erwachsenenalter weniger auf Hyperplasie als vielmehr auf Hypertrophie des Fettgewebes (8,17) beruht.

In diesem Zusammenhang ist von Interesse, welche Erklärung die Adipösen selbst für die Entstehung ihres Übergewichtes geben (Tab. 6). Im Vordergrund steht hier ein "Zuviel an Nahrung", weniger ein Bewegungsverlust. Allein 39 % unserer Übergewichtigen führen die Gewichtszunahme darauf zurück, daß sie über Bedarf gegessen und Alkohol zu sich genommen haben, vor allem als das Nahrungsangebot nach dem Krieg anstieg. Frauen geben außerdem Schwangerschaft, Krankheit und Menopause an; Männer nennen häufiger Heirat, Berufswechsel und Einstellen des Rauchens. Die Psychosomatik (6, 23) kennt entsprechende Angaben als "traumatisierende Faktoren" bei der Entstehung der Adipositas.

Bei 10 % unserer Adipösen beruht das Übergewicht nach ihrer Meinung auf "Veranlagung". Fettleibigkeit kann nach Angaben in der Literatur (4) fast immer in die väterliche oder mütterliche Familie zurückverfolgt werden und auch beim überwiegen- den Teil unserer Patienten, bevorzugt bei den stark Übergewichtigen, ist ein familiär gehäuftes Auftre- ten von Adipositas festzustellen (Tab. 8). Eine dominante Erbllichkeit (53) ist jedoch nicht be- stätigt (18, 19, 51), da sich genetische Einflüs- se nur sehr schwer von Umwelteinflüssen trennen las- sen (40). Es werden eher die EBgewohnheiten für das familiär gehäufte Auftreten verantwortlich gemacht (64), zumal die Nahrungsaufnahme nicht als einfacher Vorgang der Bedürfnisbefriedigung anzusehen ist, sondern tief in das zwischenmenschliche Verhalten eingreift (61). Gerade das Essen steht im Mittel- punkt des Familienlebens (61).

Die Befragung über die EBgewohnheiten machte Folgen- des deutlich: Drei Viertel der Übergewichtigen neh- men täglich nur drei Mahlzeiten zu sich (Tab. 9), mehr als ein Drittel davon die Hauptmahlzeit abends. Hierin sind, wie auch beschrieben wird (20, 43), begünstigende Faktoren für die Entstehung der Adi- positas zu sehen. Regt doch eine periodische Über- ernährung - gemeint sind wenige, aber große Mahl- zeiten - die Fettsynthese durch Ausschüttung gro- ßer Insulinmengen (12) besonders an.

Während sich etwa ein Fünftel der Adipösen (20,8 %) zu den "Genießern" rechnet, bezeichnen sich bemerkens- wert viele der Übergewichtigen (39 %) als "Schlin- ger" (Tab. 10). Man muß vermuten, daß ihnen durch die Hast die richtige Einschätzung der Nahrungs-

Menge verloren geht und aus der so entstehenden Überernährung das Übergewicht resultiert.

In der Zusammensetzung der Nahrung dominieren ganz eindeutig Fett und Kohlehydrate (Tab. 11). Genaue Untersuchungen (43) geben einen Fettanteil der Nahrung von 51 % bei Adipösen gegenüber 32 % bei Normalgewichtigen an. Hinzu kommt, daß 68 % unserer Übergewichtigen zwischen den Mahlzeiten "naschen" (Tab. 12). Diese Kalorienmenge ist - wie wir mehrfach aus Gesprächen entnommen haben - oft recht erheblich, wird aber bezeichnenderweise nicht zu der "täglich aufgenommene Nahrung" gerechnet. Ein "night-eating-syndrome" (72) ist in 31 Fällen (25,8 %) gegeben.

Im Gegensatz zu den Frauen gibt ein erheblicher Teil der Männer (69 %; Frauen: 12,5 %) einen regelmäßigen Alkoholkonsum an (Tab. 13). Für die Entstehung des Übergewichtes beim Mann ist dies sicher von Bedeutung und wird von einem Fünftel der adipösen Männer auch selbst als Ursache genannt (Tab. 6).

Unterschiede nach dem Geschlecht bestehen auch in den Rauchgewohnheiten (Tab. 14). Es ist jedoch auffallend, daß neben 91 % Nichtraucherinnen bei den Frauen auch bei den Männern mehr als die Hälfte (52 %) Nichtraucher sind, was wohl so gedeutet werden kann, daß diejenigen Bedürfnisse, die bei Normalgewichtigen unter anderem durch Nikotingenuß, bei Adipösen durch verstärkte Nahrungsaufnahme befriedigt werden.

Die Passivität wird häufig als eine Charaktereigenschaft Adipöser (6) bezeichnet. Einschränkend muß dazu gesagt werden, daß der Bewegungsdrang von vielen Faktoren abhängig ist, so von individuellen und familiären Momenten des Temperamentes, von Lebensgewohnheiten, von endokrinen Einflüssen und psychischen Lebenssituationen (71). Ein Zusammenhang zwischen Bewegungsarmut und Übergewicht muß jedoch, wie auch in der Literatur (50) angegeben wird, als gesichert angenommen werden. So haben gerade die besonders Übergewichtigen unter unseren Patienten vor allem in ihrer Freizeit wenig Bewegung (Tab. 15 - 19). Denn, hat sich ein Übergewicht - auch durch Bewegungsarmut - einmal ausgebildet, führt dies wiederum meist zu einer weiteren Einschränkung der körperlichen Aktivität. Dabei spielen neben physischen auch psychische Faktoren eine Rolle, so fühlen sich 39 % unserer Übergewichtigen durch ihre äußere Erscheinung in ihrem Auftreten gehemmt (Tab. 20). Vor allem sind es die Frauen, die unter ihrem Übergewicht leiden. Wird doch, wie aus medizinsoziologischen Studien (61) hervorgeht, Leibesfülle beim Mann zunehmend mit hohem, bei der Frau aber mit niedrigem Sozialprestige verknüpft. "Die dicke Frau glaubt von sich selbst dem Ideal des beruflich erfolgreichen, beliebten und wohlhabenden Menschen noch ferner zu stehen als der ebenso dicke Mann" (36).

Selbst wenn die Adipositas eine erhebliche Behinderung in zweifacher Hinsicht darstellt, kommen alle unsere Übergewichtigen erst auf Grund der Begleit- bzw. Folgeerkrankungen in die Klinik.

Zu diesen Erkrankungen bei Adipositas zählen vor allem Diabetes mellitus (17,29,40,42), Gallensteinleiden (69), erhöhte Serumlipide (1,11,28,44), Herz- und Gefäßerkrankungen (26,65,69), Hochdruck (24,54,62,69,77), Dyspnoe (7,14,25,46,68) und Ödeme (3,62,71).

Bei unseren Übergewichtigen lassen sich diese Erkrankungen auf Grund ihres Verhaltens bei unterschiedlich stark ausgeprägtem Übergewicht in folgende Gruppen einteilen:

1. Erkrankungen, deren Häufigkeit mit steigendem Übergewicht zunimmt.
2. Erkrankungen, deren Häufigkeit ab einem bestimmten Übergewicht ansteigt, dann aber trotz weiterem Gewichtsanstieg gleichbleibt.
3. Erkrankungen, deren Häufigkeit keine unmittelbare Abhängigkeit vom Ausmaß des Übergewichtes erkennen läßt.

1.

Ein Anstieg der Häufigkeit mit zunehmendem Übergewicht ist beim Hypertonus, bei peripheren Durchblutungsstörungen, Ödemen, Infekten der Atemwege und bei Descensus und Prolaps uteri zu beobachten.

Bei einem Übergewicht bis zu 20 % ist bereits mehr als ein Drittel (35 %) der Übergewichtigen Hyper-toniker. Mit stärker werdender Adipositas nimmt die Zahl jedoch weiter zu, so daß bei 40 % und mehr

Übergewicht der Anteil der Hypertoniker nahezu doppelt so hoch (65 %) ist. Insgesamt haben mehr als die Hälfte (53 %) der Adipösen einen erhöhten Blutdruck. Dabei sind Männer und Frauen gleichermaßen betroffen. Auf die erhöhte Zahl an Hypertonikern bei Übergewicht wird auch in der Literatur (3,24,54,62,77) hingewiesen. Über die Ätiologie besteht allerdings keine einheitliche Meinung. Es werden sowohl nahrungsbedingte Faktoren (24, 69) als auch Hypophysen-Zwischenhirnstörungen (62) und eine unzureichende Gefäßkapazität durch erhöhte Blutzirkulation bei Vermehrung des Fettgewebes (77) als Ursachen genannt.

Bekanntlich führen Adipositas wie auch Hypertonus neben weiteren Faktoren bei längerem Bestehen zu Gefäßschäden. Unter anderem kommt es zu peripheren Durchblutungsstörungen der unteren Extremitäten (69). Abgeschwächte Fußpulse bei 35 % unserer Übergewichtigen können als Hinweis darauf gewertet werden. Die Häufigkeit zeigt sowohl eine Abhängigkeit vom Ausmaß des Übergewichtes als auch vom Geschlecht. So ist dieser Befund bei 50 % der Frauen gegenüber nur 15 % der Männer erhoben worden, was dem stärkeren Übergewicht bei Frauen entspricht. Einschränkend muß jedoch erwähnt werden, daß die Untersuchung bei einigen Frauen durch die recht erheblichen Fettpolster am Fuß erschwert war.

Die Häufigkeit von Ödemen nimmt ebenfalls parallel dem Gewichtsanstieg zu. Dies wird auch von anderen Autoren (3,62,71) berichtet. Von insgesamt 42 % ist der Anteil der Übergewichtigen mit Ödemen bei den Frauen mit 62,7 % etwa viermal so groß wie bei den Männern (15,3 %). Ebenso wie die Häufigkeit nimmt

auch der Schweregrad der Ödeme mit steigendem Übergewicht zu (Tab. 37,38). Im Zusammenhang mit der Adipositas dürfte vor allem eine Erhöhung des intra-abdominellen Druckes für ihre Entstehung verantwortlich sein. Die größere Häufigkeit bei Frauen ist mit dem bei ihnen vorherrschenden caudalen Fettverteilungstyp zu erklären.

Die Entstehung von Bronchitiden wird erleichtert, wenn Fettauflagerungen am Thorax und Zwerchfellhochstand die Atmungsorgane behindern (4). Diese Behinderung muß umso größer sein je ausgeprägter das Übergewicht ist. Bei unseren Patienten ist mit steigendem Übergewicht auch eine erhöhte Erkrankungsbereitschaft zu erkennen (Tab. 41). Dies trifft jedoch nicht für Asthma und Lungentuberkulose zu.

Bei einem Drittel der adipösen Patientinnen besteht nach eigenen Angaben ein Descensus oder Prolaps uteri. Stärker übergewichtige Patientinnen sind häufiger betroffen (I:-; II: 28,5 %; III: 41,6 %). Gerade bei ihnen müssen die ausgeprägteren Fettmassen am Bauch als beträchtliche mechanische Veränderung angesehen werden, die die Entstehung von Descensus oder Prolaps uteri begünstigen (63).

2.

Im Gegensatz zu den obengenannten Erkrankungen steigt die Häufigkeit von Diabetes mellitus, Gallensteinerkrankungen, Varizen, Atemnot und Neigung zu Obstipation nicht kontinuierlich sondern bei einem bestimmten Übergewicht nahezu sprunghaft an und bleibt dann jedoch - unabhängig von weiterem Gewichtsanstieg - gleich.

Der enge Zusammenhang des Diabetes mellitus mit der Adipositas ist unbestritten (17,28,40,42). Der Anteil beträgt bei unseren Adipösen 22,5 % (Abb.3; Tab. 24). Auffallend ist der Anstieg in der Häufigkeit bei einem Übergewicht von 20 %. Die Erkrankungsquote ist bei den Frauen (26,4 %) höher als bei den Männern (17,3 %). Der Diabetes mellitus ist bei den stärker Übergewichtigen länger bekannt (Tab. 24), bei drei Viertel aller Diabetiker jedoch seit höchstens fünf Jahren. Aus dem relativ späten Auftreten kann man schließen, daß es sich in den meisten Fällen wohl um einen Diabetestyp handelt, den der französische Arzt LANCERAUX (1877) "diabète gras" genannt und vom "diabète maigre" unterschieden hat. Dieser Diabetes bei Adipösen tritt vorzugsweise nach dem 40. Lebensjahr auf, zeigt geringe Neigung zu Ketoacidose und Hypoglykämie und ist wenig insulinempfindlich (40). Hier wird vor allem die orale Diabetestherapie angewandt. Da bei 89 % unserer adipösen Diabetiker ebenfalls Tabletten und Diät zur Einstellung genügen, wird unsere Vermutung bestätigt.

Ein ähnliches Verhalten wie beim Diabetes mellitus ist bei Gallensteinleiden festzustellen (Abb. 4). Auch hier ist bei unseren Patienten ab einem Übergewicht von 20 % ein häufigeres Auftreten zu beobachten. Beschwerden der Gallenblase haben 20 % der Adipösen, bei 16 % davon sind Steine sicher nachgewiesen. Dieses Ergebnis stimmt zunächst mit Angaben in der Literatur (32) überein, wonach man in Mitteleuropa zur Zeit bei etwa 15 - 18 % der erwachsenen Bevölkerung Gallensteine findet. Betrachtet man jedoch die Häufigkeit von Gallensteinen bei unseren Übergewichtigen getrennt bei Männern und

Frauen so wird deutlich, daß die Frauen (20,6 %) etwas über dem Durchschnitt liegen; gegenüber den Männern (9,6 %) erkranken sie etwa doppelt so häufig. Für den Verlauf von Gallensteinleiden, weniger für die Entstehung, wird die Ernährung als bedeutender Faktor angesehen (69). Es ist naheliegend, daß die meist sehr fettreiche Kost der Übergewichtigen sich dabei besonders ungünstig auswirken kann.

Ein Übergewicht von 20 % kann auch als kritische Grenze für die Atemnot angesehen werden, da auch hier wiederum ein häufigeres Vorkommen festzustellen ist, wenn auch der Schweregrad kontinuierlich entsprechend dem Übergewicht zunimmt (Tab. 39,40). Dyspnoe wird von den Adipösen am häufigsten (77 %) von allen Beschwerden angegeben. Vorwiegend tritt sie bei Belastung, bei einem Fünftel jedoch schon in Ruhe, auf. Welche negativen Auswirkungen das Übergewicht auf die Atmung haben kann, wird im Zusammenhang mit den Ergebnissen der spirometrischen Untersuchungen noch besprochen.

Abweichend von den eben aufgeführten Erkrankungen und Beschwerden nimmt die Häufigkeit von Varizen erst bei 40 % Übergewicht zu (Tab. 23; I: 45 %, II: 42 %, III: 54 %). Bei unseren Übergewichtigen ist in 48 % der Fälle eine Varicosis festgestellt worden. Dieser Wert liegt weit über den Angaben in der Literatur (62), wo eine Häufigkeit von 10 % bei Adipösen genannt wird. Erwähnenswert ist, daß nach unseren Beobachtungen ein Zusammenhang mit dem Fettverteilungstyp besteht. Bevorzugt betroffen sind Adipöse vom gynoiden Typ. Da dieser Typ besonders bei Frauen überwiegt, läßt sich damit auch das an-

nähernd doppelt so häufige Vorkommen von Varizen (59 %; ♂ : 33 %) bei ihnen begründen. Der gerade bei caudaler Fettverteilung besonders erhöhte intra-abdominelle Druck scheint im Zusammenwirken mit einem herabgesetzten Muskeltonus, also mangelhafter "Muskelpumpe", und allgemeiner Bindegewebsschwäche (59) zu einer Verminderung des venösen Rückflusses und in der Folge zu einer Varicosis zu führen.

3.

Keine Abhängigkeit der Häufigkeit vom Ausmaß des Übergewichtes lassen die Herzerkrankungen, die erhöhten Serumlipide und die Gelenkbeschwerden erkennen.

Die bei 50 % der Adipösen bestehenden Herzerkrankungen und die von einer noch größeren Zahl (69 %) von Patienten beschriebenen "Herzbeschwerden" korrelieren nicht mit dem Ausmaß des Übergewichtes. Ausgeprägte angina pectoris und Herzinfarkte machen mehr als die Hälfte dieser Herzerkrankung aus. Die Erkrankungsquote an Koronarsklerose ist bei Adipösen höher als bei Normalgewichtigen, sie wird mit dreimal so hoch angegeben (69). Da Herzgröße und Ausdauerleistung bei Übergewichtigen nicht im selben Maß wie das Körpergewicht ansteigen (65), kommt es bei allen Belastungen in denen der Adipöse sein Gewicht bewegen muß, durch starke Überbelastung des Herzens zu einem übermäßig hohen Frequenzanstieg. Die Koronarreserven werden dadurch besonders beansprucht.

Die häufig genannten Herzbeschwerden sind in vielen Fällen wohl darauf zurückzuführen, daß die Herzaktionen sowohl durch eine mechanisch bedingte Lageveränderung des Herzens (Zwerchfellhochstand) als auch durch eine Vermehrung des subepikardialen Fettgewebes gestört werden (26). Die letztgenannten Gesichtspunkte sind auch in der Beurteilung der Herzvolumina bei Übergewichtigen zu berücksichtigen. Wir haben zwar eher übergroße Herzvolumina bei den Adipösen errechnet (Tab. 36), doch kann unter Berücksichtigung methodischer Schwierigkeiten bei Übergewichtigen in der Abgrenzung der Herzkontur die Meinung (4), daß das Herz des Adipösen eher klein sei, nicht als widerlegt gelten. Das Elektrokardiogramm läßt keine für eine Adipositas charakteristischen Kurvenveränderungen in unmittelbarer Abhängigkeit vom Übergewicht erkennen.

Vor allem ergab sich keine immer wiederkehrende Form und Ausprägung einer allenfalls zu erwartenden Niederspannung. Gehäuft auftretende Bradykardien oder typische elektrokardiographische Veränderungen im Sinne eines Myxödems fanden sich ebenfalls nicht.

Hämodynamisch bedingte Überlastungen einzelner Herzabschnitte lassen sich aus dem Herzlagetyp und vor allem aus Formänderungen der Vorhofzacke erschließen. So fanden sich ganz überwiegend linkstypische Elektrokardiogramme (Tab. 32), wobei in der Beurteilung konstitutions- und altersbedingte Beeinflussung des Herzlagetyps zu berücksichtigen ist. Jedenfalls läßt sich eine Neigung zu rechtstypischen Kurven ausschließen.

Noch zutreffender kommt die hämodynamisch bedingte Linksüberlastung des Herzens im Verhalten der P-Zacken zum Ausdruck, zumal die Vorhofzacken keinen alters- und konstitutionsbedingten Beeinflussungen unterliegen. In 46 von 120 Fällen (Tab. 33: 29 P-sinistocardiale, 17 P-cardiale) waren Überlastungszeichen des linken Vorhofes gegeben.

Hingegen war ein signifikant gehäuftes Auftreten einer Links- oder Rechtsverspätung nicht zu beobachten, auch nicht in Abhängigkeit vom Ausmaß des Übergewichtes (Tab. 35).

Bei etwa einem Drittel unserer Adipösen (34 %) sind die Serumlipide erhöht (Tab. 25-27). Ein Zusammenhang mit dem Übergewicht ist sicher anzunehmen und wird auch von mehreren Autoren (11,28,44) beschrieben. Eine Abhängigkeit vom Ausmaß des Übergewichtes ist bei unseren Adipösen allerdings nicht zu erkennen. Entsprechende Beobachtungen werden in der Literatur (1) damit begründet, daß für die Erhöhung der Serumlipide der Grad der Gewichtszunahme im Erwachsenenalter, die Gewichtsänderung also, und nicht das absolute Gewicht verantwortlich gemacht werden muß.

Die Gelenkbeschwerden bei 49 % der Adipösen (S.38) sind wohl nicht ausschließlich auf mechanische Überbeanspruchung bei Adipositas zurückzuführen, da diese Beschwerden nicht, wie man auf Grund der stärkeren Belastung eigentlich erwarten würde mit steigendem Übergewicht häufiger auftreten. Zweifellos ist jedoch in der Fettleibigkeit ein begünstigender und verschlimmernder Faktor (4) für statische Störungen und Gelenkschäden zu sehen.

Spirometrische Untersuchung

Insgesamt betrachtet sind bei unseren Adipösen weder bei der Vitalkapazität noch bei Atemstoß und Atemgrenzwert die Werte mit steigendem Übergewicht häufiger eingeschränkt. Es bestehen jedoch geschlechtsgebundene Unterschiede.

Die Vitalkapazität (Abb. 7) ist bei Männern ab einem Übergewicht von 40 % häufiger vermindert; der Atemstoß (Abb. 8) ist bei ihnen generell vermehrt eingeschränkt. Im Gegensatz dazu ist bei Frauen häufiger eine Einschränkung des Atemgrenzwertes festzustellen, was bei ihnen wohl auf eine geringere Ausdauer hinweist. Die vermehrte Einschränkung der Vitalkapazität und des Atemstoßes beim Mann ist dagegen eher auf eine räumliche Behinderung der Atmungsorgane bei überwiegend androide Fettverteilungstyp mit besonderer Betonung der oberen Körperhälfte zurückzuführen.

In der Beurteilung der spirometrischen Ergebnisse müssen die bisweilen recht erheblichen Schwankungen berücksichtigt werden, die nicht zuletzt auf mangelnder Mitarbeit des Probanden beruhen können. Hinzu kommt, daß die Angaben über Soll- und Normalwerte voneinander abweichen. So wird bei der Vitalkapazität einmal eine Verminderung um 20 % bezogen auf den Sollwert (15) an anderer Stelle (66) von 30 % als pathologischer Befund gewertet. Eine Einschränkung der Vitalkapazität findet sich bei 40 % unserer untersuchten Adipösen (Abb. 7), davon ist sie bei 7,5 % um 20 % und mehr vermindert.

Divergierende Meinungen bestehen auch über den Normalwert des Atemstoßes. Als Mittelwert bei Gesunden wird sowohl ein Volumen von 80 % der Vitalkapazität (9) als auch noch von 70 % (33) angegeben. Werte unter 70 % werden als Hinweis auf eine obstruktive Störung (68) gedeutet. Von unseren Untersuchten blieben 30 % unter diesem Wert (Abb. 8), ohne daß sich wie schon beschrieben ein Zusammenhang mit dem Anstieg des Übergewichtes ersehen läßt.

Eng korreliert mit dem Grad der Dyspnoe (27) - ist der Atemgrenzwert ein brauchbares Maß für die ventilatorische Leistungsfähigkeit. Die Werte der Übergewichtigen sind bei 45 % gegenüber dem Sollwert eingeschränkt (Abb. 10). Da der Atemgrenzwert normalerweise bei Belastung zu zwei Dritteln benutzt werden kann, ist bei diesen Adipösen, bei denen die Frauen überwiegen, eine Belastungsdyspnoe zu erwarten. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Werte auch lediglich durch mangelnde Mitarbeit bei der Untersuchung vermindert sein können.

Die Atemfrequenz (Abb. 6) hat als isolierte Größe nur geringe Aussagekraft, die Untersuchung der Übergewichtigen läßt jedoch eine Korrelation zwischen Frequenz - und Gewichtsanstieg erkennen. Dabei ist der deutlichere Anstieg bei Männern wahrscheinlich als Kompensation des bei ihnen stärker eingeschränkten Volumens (Vitalkapazität) zu verstehen.

Nach dem Verhalten von Vitalkapazität, Atemstoß und Atemgrenzwert zu urteilen (Tab. 42), besteht bei 10 der 40 Untersuchten (25 %; 5 o, 5 ♀) ein Hinweis auf eine obstruktive (mäßige Einschränkung der Vitalkapa-

zität, stärkere Einschränkung von Atemstoß und Atemgrenzwert (34)), bei 6 (15 %; 3 ♂, 3 ♀) auf eine restriktive Störung (stärkere Einschränkung der Vitalkapazität, mäßige Einschränkung von Atemstoß und Atemgrenzwert (34) und bei 3 weiteren Übergewichtigen (7,5 %; 2 ♂, 1 ♀) auf eine kombinierte obstruktive und restriktive Atemstörung.

Die Beeinträchtigung der Atmung durch Adipositas ist vordringlich in einer mechanischen Behinderung zu sehen. So setzt einerseits die Massenzunahme in der Bauchhöhle den Bewegungen des Zwerchfells und damit der Zwerchfellatmung einen erhöhten Widerstand entgegen (14). Andererseits wird die costale Atmung sowohl durch eine eingeschränkte Beweglichkeit des Thorax bei Fettauflagerung als auch durch die Ausbildung einer Kyphose - zum Ausgleich einer bei vermehrtem Fettansatz entstehenden Gleichgewichtsverlagerung (46) - bei gleichzeitiger Fixierung der Rippen in Horizontalstellung (25) gestört. Fetteinlagerungen im Mediastinum kommen als weitere Behinderung hinzu (7).

Wie auch bei unseren Adipösen festzustellen ist, wird die auf mechanischer Ursache beruhende Behinderung der Atmung meist durch eine Kombination von mehreren dieser Faktoren hervorgerufen.

Auf Grund der Vielzahl von Erkrankungen bei Übergewicht erscheint eine Therapie der Adipositas vordringlich, um dadurch die Erkrankungen, wenn nicht zu verhindern, wenigstens bessern zu können.

Eine kalorienarme Diät im Zusammenhang mit vermehrter Bewegung ist dabei immer noch als das wirksamste Mittel anzusehen. Dabei hat sich die ambulante Gruppentherapie der von HILMER durchgeführten Medizin-Pädagogik bewährt, da so doch eine recht große Zahl von Übergewichtigen erfaßt werden kann und die Patienten nicht aus ihrem Lebens- und Arbeitsbereich herausgenommen werden müssen, sondern sich in ihrer gewohnten Umgebung langsam auf die neue Kost umstellen können.

F. ZUSAMMENFASSUNG

1. Lebens- und Ernährungsgewohnheiten sowie Erkrankungen werden bei 120 Adipösen untersucht.
2. Frauen sind häufiger und stärker übergewichtig.
3. Adipöse mit qualifizierterer Schul- und Berufsausbildung haben ein geringeres Übergewicht.
4. Die Adipositas entsteht bei den Männern vorwiegend im dritten, bei den Frauen im vierten Lebensjahrzehnt. Übergewichtige, die schon seit ihrer Jugend dick sind, haben häufiger eine ausgeprägte Adipositas.
5. Als Ursache für ihr Übergewicht nennen die Adipösen vorwiegend überreichlichen Nahrungs- und Alkoholgenuß, Schwangerschaft, Krankheit, nachlassende körperliche Aktivität und Veranlagung.
6. Familiär gehäuftes Auftreten von Übergewicht wird von vielen Adipösen angegeben.
7. Der überwiegende Teil der Adipösen nimmt nur wenige, doch fett- und kohlehydratreiche große Mahlzeiten ein. Ein "night-eating-syndrome" ist bei einem Viertel (25,8 %) der Übergewichtigen gegeben.
8. Nahezu drei Viertel der Übergewichtigen (74 %) sind Nichtraucher, davon bei den Männern immerhin mehr als die Hälfte (52 %). Einen regelmäßigen Alkoholkonsum geben 30 % der Adipösen an.

9. Die körperliche Aktivität nimmt mit steigendem Übergewicht ab.
10. Von den Übergewichtigen fühlen sich 39 % durch ihr Äußeres beeinträchtigt.
11. Häufig bestehen bei den Adipösen Hypertonus (53 %), Herzerkrankungen (50 %), Varizen (48 %), Diabetes mellitus (22,5 %) und Gallenwegserkrankungen (20 %).

Bezogen auf die Häufigkeit bei unterschiedlich stark ausgeprägtem Übergewicht ist folgende Gruppierung der Erkrankungen möglich:

12. Mit zunehmendem Übergewicht ist ein Anstieg in der Häufigkeit von Hypertonus, peripheren Durchblutungsstörungen, Ödemen, Infekten der Atemwege und Descensus uteri festzustellen.
13. Die Häufigkeit von Diabetes mellitus, Gallenwegserkrankungen und Atemnot nimmt bei 20 % Übergewicht, die von Varizen bei 40 % sprunghaft zu.
14. Die Häufigkeit von Herzerkrankungen, erhöhten Serumlipiden und Gelenkbeschwerden ist unabhängig vom Ausmaß des Übergewichtes.
15. Auf Grund der spirometrischen Untersuchung besteht bei 47,5 % der Untersuchten ein Hinweis auf eine obstruktive (25 %) oder restriktive (15 %) oder eine kombinierte obstruktive und restriktive Atemstörung (7,5 %). Bei den Männern ist die Vitalkapazität und der Atemstoß häufiger eingeschränkt, bei den Frauen dagegen der Atemgrenzwert.

G. LITERATURVERZEICHNIS

1. ALBRINK, M.J., J.W. MEIGS, M.A. GRANOFF:
Weight gain and serum triglycerides in normal men. New Engl.J.Med. 266 (1962), 484.
2. ALEXANDER, J.K.: Lung volume changes with extreme obesity. Clin.Res. 7 (1959), 171.
3. ALEXANDER, J.K., H.A. KAMEL, V.W. COLE:
Observations on some clinical features of extreme obesity, with particular reference to cardiorespiratory effects. Am.J.Med. 32 (1962), 512.
4. BAHNER, F. : Über die Ursachen der Fettleibigkeit. Internist 5 (1964), 152.
5. BAHNER, F. : Diskussion über die psychosomatischen Aspekte der Fettsucht. Psyche 16 (1962), 635.
6. BECKER, D. : Auslösende Ereignisse bei der Entstehung der Fettsucht. Zschr.f.Allgemeinmedizin, Der Landarzt 36 (1970), 1787.
7. BERLYNE, G.M.: The cardiorespiratory syndrom of extreme obesity. Lancet II/7053 (1958), 939.
8. BESTE, W., Die Größe der Fettzellen und ihre Abhängigkeit vom Ernährungszustand.
H. REH : Virch.Arch.path.Anat. 334 (1961), 243.
9. BOLT, W., H. KNIPPING, H. VALENTIN u. H. VENRATH:
Respiratorische Ruhe- und Arbeitsinsuffizienz. Beitr.Klin.Tuberk. 108 (1953), 394.
10. BOTTERMANN, P.,
K. SCHWARZ, Über das Verhalten der insulinähnlichen Aktivität im Serum bei der
K. KOPETZ : Fettsucht. Dtsch.med.Wschr. (1965), 917.
11. BRAUNSTEINER, H.: Lipidwerte bei gesunden Personen und Patienten mit Myocardinfarkt. Wien.klin.Wschr. 77 (1965), 859.

12. BROBECK, J.R., J. TEPPERMAN, C.N.H. LONG:
Experimental hypothalamic hyperphagia in the albino rat. Yale J.Biol.Med. 15 (1943), 831.
13. BRUCH, H. : Hunger and Instinct. J.Nerv.Ment. Dis. 149 (1969), 91.
14. BURWELL, C.S. : Extreme obesity associated with alveolar hypoventilation. Am.J. Med. 21 (1956), 811.
15. COMROE, J.H., R.E. FORSTER, A.B. DUBOIS, W.A. BRISCOE, E. CARLSEN : The lung. Chicago: The Year Book Publishers 1955.
16. DAMM, G. : Grenzen der diätetischen Behandlung der Fettsucht. Dtsch.med. Wschr. 81 (1956), 1408.
17. DITSCHUNEIT, H. : Fettsucht, ein Bilanzproblem oder eine Stoffwechselstörung? In: Fettsucht - Gicht, Sechste Bad Mergerheimer Stoffwechseltagung (Hersg. W. Boecker) Stuttgart 1971.
18. DUNLOP, D.M., R.M. LYON : Study of 523 cases of obesity. Edinb. Med.J. 38 (1931), 561.
19. ELLIS, R.W.B., K.H. TALLERMAN : Obesity in childhood: study of 50 cases. Lancet 2 (1934), 561.
20. FABRY, P. : Metabolic consequences of the pattern of food intake. In: Handbook of Physiology, Volume 1. Control of food and water intake. American Physiological Society, Washington 1967.
21. FREYBERGER, H. : Zur Psychosomatik und Psychotherapie der Fettsucht. Dtsch.med.Wschr. 87 (1962), 2199.
22. FREYBERGER, H. : Diskussion über die psychosomatischen Aspekte der Fettsucht. Psyche 16 (1962), 635.
23. FREYBERGER, H. : Psychosomatische Aspekte der Fettsucht. Psyche 10 (1963), 561.
24. GERCKE, W. : Das Fettsuchtproblem aus der Sicht der Versicherungsträger. In: Fettsucht. (Hersg. A. Schretzenmayr) München 1968.
25. GILBERT, R. : Respiratory control and work of breathing in obese subjects. J. Appl.Physiol. 16 (1961), 21.

26. GOTTSTEIN, U. : Fettsucht und Kreislauf. In: Fettsucht - Gicht. Sechste Bad Mergentheimer Stoffwechseltagung (Hersg. W.Boecker), Stuttgart 1971.
27. GRAY, J.S., D.R. BARNUM, H.W. MATHESON and S.N.SPIES: Ventilatory function tests. I. Voluntary ventilation capacity. J.clin.Invest. 29 (1950), 677.
28. GRIES, F.A. : Fettstoffwechsel bei Adipositas. Verh.dtsch.Ges.Inn.Med. 70 (1964), 424.
29. GRIES, F.A. : Fettstoffwechselstörung und Diabetes mellitus. Dtsch.med. Wschr. 95 (1970), 727.
30. GROSSE-BROCKHOFF, F. : Obesitas als Stoffwechselproblem. Helvet.med.acta 19 (1952), 271.
31. GROSSE-BROCKHOFF, F. : Die Bedeutung der Adipositas als Krankheitsursache. Dtsch.med. Wschr. 78 (1953), 399.
32. HAMELMANN, H. : Chirurgische Probleme bei adipösen Patienten. Münch.Med.Wschr. 108 (1966), 2137.
- A. GROBIGER
33. HAMM, J. : Die Bedeutung der Spirographie für die Beurteilung der Lungeninsuffizienz, speziell des Emphysems. Ergeb. inn.Med.Kinderheilk. 10 (1958), 299.
34. HAMM, J. : Vergleichende Untersuchungen der Atemmechanik bei normaler Lungenfunktion, obstruktiver und restriktiver Ventilationsstörung. Z.klin. Med. 157 (1962), 133.
35. HAUSBERGER, F. : Effect of dietary and endocrine factors on adipose tissue growth. In: Handbook of Physiology, Sections V: Adipose Tissue, Renold, A.E. and Cahill, G.F., Edition Williams and Wilkins, Baltimore, Maryland 1965.
36. HEDDERICH, G., S. WEIDLICH : Das nicht bewußte Eigenurteil adipöser Patienten. Dtsch.med.Wschr. 96 (1971), 784.
37. HOCHREIN-SCHLEICHER, I., G. BANSI : Zu den Ursachen der Fettleibigkeit. Ärztl. Praxis 18 (1966), 1991.

38. HOLTMEIER, H.-J. : Diät bei Übergewicht,
2. Aufl. Stuttgart 1965.
39. IRSIGLER, K. : Zum Energiehaushalt des mensch-
lichen Organismus. Wien.klin.
Wschr. 81 (1969), 845.
40. JAHNKE, K. : Fettsucht und Diabetes. In:
Fettsucht (Hersg.A.Schretzen-
mayr), München 1968.
41. JORES, A. : Diskussion über die psychosoma-
tischen Aspekte der Fettsucht.
Psyche 16 (1962), 635.
42. JOSLIN, E.P. : The treatment of diabetes melli-
tus. 10 th Ed., Lea and Febiger,
Philadelphia 1959.
43. KAEDING, A. : Vergleichende Untersuchungen zu
Ernährungsgewohnheiten bei Norm-
und Übergewichtigen.Dtsch.Ges.-
wesen 22 (1967), 395.
44. KAFFARNIK, H. : Verhalten der Serumlipide bei
Über- und Untergewicht. Ärztl.
Forschung 22 (1968), 381.
45. KAPELL, R. : Zur Epidemiologie der Fettsucht.
mda 1 (1971), 100
46. KERR, W.J., J.B. LAGEN : Postural syndrome related to
obesity leading to postural
emphysema and cardiorespiratory
failure. Ann.Int.Med. 10 (1936),
569.
47. KERWICK, A. : Adiposity. In: Handbook of Physio-
logy, 5.Adipose tissue. Am.Physiol.
Soc., Washington 1965.
48. KNITTLE, J.L. : Effect of early nutrition on the
development of rat epididymal fat
pads: cellularity and metabolism.
J.clin.invest. 47 (1968), 2091.
49. KOLLER, F. : Fettsucht, Hyperlipidämie und
Gicht. Ärztl. Fortbildung 12
(1970), 481.
50. KREBS, W. : Die Fettsucht, ein therapeuti-
sches und soziales Problem.
Dtsch.Ges.wesen 15 (1960),2512.
51. LENZ, W. : Genetik und Epidemiologie der
Fettsucht.In:Fettsucht und Gicht,
Sechste Bad Mergentheimer Stoff-
wechseltagung (Hersg. W.Boecker),
Stuttgart 1971.

52. LUDWIG, L. : Fett und Ernährung. Hamburg 1968.
53. LIEBENDÖRFER, Th. : Über Erbliehkeitsverhältnisse bei Fettsucht. Arch.Rassenbiol. 15 (1923), 18.
54. MASTER, A.M.,
H.L.JAFFE : Physiologic effects of obesity upon the heart. Geriatrics 3 (1955), 299.
55. MAYER, J. : Genetic, traumatic and enviromental factors in the etiology of obesity. Physiol.Rev. 33 (1953), 472.
56. MEYER, W.C. : Ursache und Behandlung der Fettsucht. Ärztl. Praxis 17 (1965), 998.
57. MITSCHERLICH, A. : Diskussion über die psychosomatischen Aspekte der Fettsucht. Psyche 16 (1962), 635.
58. MÜLLER, H. : Die Schul- und Berufsentwicklung von fettsüchtigen Frauen. Z.Ges.inn.Med. 24 (1969), 464.
59. NISSEN, R.,
H.F. KÜNZLI : Fettsucht und Chirurgie. In: Fettsucht (Herg.A.Schretzenmayr), München 1968.
60. PFLANZ, M. : Sozialer Wandel und Krankheit. Stuttgart 1962.
61. PFLANZ, M. : Medizin-soziologische Aspekte der Fettsucht. Psyche 10 (1963), 579.
62. POKLEKOWSKI, I. : Kreislaufuntersuchungen bei Adipositas. Dtsch, Ges.wesen 13 (1958), 1005.
63. PSCHYREMBEL, W. : Praktische Gynäkologie. Berlin 1968.
64. QUADE, F. : Obese children. Anthropology and environment. Danish Science Press, Kopenhagen 1955.
65. REINDELL, H.,
H. ROSKAMM : Die Beziehung zwischen Adipositas und Herzkrankheiten und ihre Beeinflussung durch Bewegungstherapie. In: Fettsucht (Herg.A.Schretzenmayr), München 1968.
66. ROSSIER, P.H.,
A. BÜHLMANN : Pathophysiologie der Atmung. In: Handbuch inn.Med., Band 4/I, S.39. Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956.

67. RYNEARSON, E.H., Obesity. Charles Thomas,
C.F.GASTINEAU : Springfield 1949.
68. SCHERRER, M.,
D.LIECHTI : Adipositas und Lungenfunktion.
Schweiz.med.Wschr. 100 (1970),
1437.
69. SCHETTLER, G. : Krankheiten des Wohlstandes.
Dtsch.med.Wschr. 87 (1962), 1221.
70. SCHLEICHER, I. : Behandlung der Fettleibigkeit in
der Praxis. Ärztl.Praxis 17
(1965), 1139.
71. SCHWIEGK, H. : Pathogenese und Therapie der Fett-
sucht. Der Internist 1 (1960), 350.
72. STUNKARD, A.J. : The night-eating-syndrome. Am.J.
Med. 19 (1955), 78.
73. STUNKARD, A.J., The interpretation of gastric
Ch. KOCH : motility. Arch.gen.Psychiatr. 11
(1964), 74.
74. ULMER, W. : Die obstruktive Atemwegserkrankung.
Stuttgart 1966.
75. VAGUE, J. : Adipositas. Das Medizinische
Prisma 6 (1968).
76. WERTHEIMER, E. : Factors affecting fat mobilisation
from adipose tissue. Am.J.clin.
Nutr. 8 (1960), 705.
77. WHYTE, H.M. : Bloodpressure and obesity. Circu-
lation 19 (1959), 511.
78. WINKELVOSS, E.,
S. BENNDORF, R. WENDEKAMM, G. SCHARFENBERG:
Potentieller und latenter Diabetes
mellitus bei Adipositas. Dtsch.
Ges.wesen 24 (1969), 758.
79. WINKELVOSS, E., S. BENNDORF, V. THEUNE, R. WENDEKAMM,
S. KOCH : Einige epidemiologische, besonders
ernährungshygienische Betrachtun-
gen zur Adipositas. Dtsch.Ges.wes-
sen 24 (1969), 761.
80. WIRTHS, W. : Über den Einfluß von Industriezeit-
alter und geänderten Arbeitsbedin-
gungen auf die Entwicklung der Fett-
sucht. In: Fettsucht (Hersg.A.
Schretzenmayr), München 1968.
81. ZÖLLNER, N. : Fettsucht. Münch.med.Wschr. 100
(1958), 1670.
82. ZÖLLNER, N. : Ursache und Behandlung der Fett-
sucht. Ärztl. Praxis 17 (1965),
998.

L e b e n s l a u f

Als Tochter des Kriminalhauptmeisters Richard Löchner und seiner Ehefrau Else, geb. Hanselmann, wurde ich am 19.6.1947 in Heilbronn geboren.

Hier besuchte ich von 1954 bis 1958 die Volksschule. Danach trat ich in das Elly-Heuss-Knapp-Gymnasium, Heilbronn ein, wo ich im Sommer 1966 die Reifeprüfung bestand. Im Wintersemester 1966/67 studierte ich an der Eberhard-Karls-Universität, Tübingen Naturwissenschaften.

Im Sommersemester 1967 begann ich das Studium der Medizin an der Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg und bestand hier nach dem Sommersemester 1969 die Ärztliche Vorprüfung. Nach sechs Semestern klinischen Studiums legte ich von September 1972 bis Januar 1973 das Medizinische Staatsexamen an der Universität Erlangen-Nürnberg ab.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen, Hauptstr. 109 (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel.22990
